

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-189936

(P2000-189936A)

(43) 公開日 平成12年7月11日 (2000.7.11)

(51) Int.Cl. <sup>1</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト <sup>1</sup> (参考)
B 0 9 B 5/00	Z A B	B 0 9 B 5/00	Z A B M 4 D 0 0 4
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/40	3 7 0 Z 5 B 0 4 6
17/50		15/60	6 0 4 G 5 B 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-371763

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998.12.28)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡辺 雅洋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 成広

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

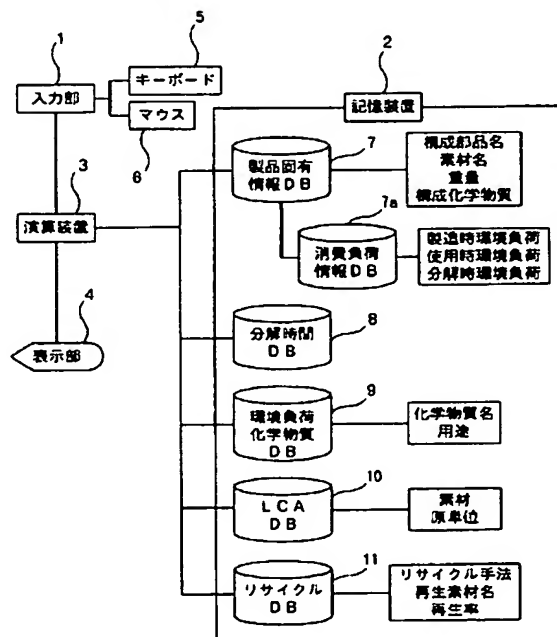
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 環境評価装置

(57) 【要約】

【課題】 製品の設計段階で環境評価、特にリサイクルを考慮して、最適なリサイクル方法を把握できる環境評価装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも製品の各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、分解方法別の分解時間の情報を有する第2のデータベースを有し、第1のデータベースについて分解方法をキーとして第2のデータベースの分解方法別の分解時間に一致するものを選択し、分解時の部品ブロックにおける分解時間を算出し表示するよう構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも分解しようとする製品の各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、

分解方法別の分解時間の情報を有する第2のデータベースを有し、

第1のデータベースについて分解方法をキーとして第2のデータベースの分解方法別の分解時間に一致するものを選択し、分解時間を算出し表示するよう構成した環境

評価装置。

【請求項2】製品固有の情報を保有する第1のデータベースにおいて、

分解時の部品ブロックに関する情報が、少なくとも化学物質名、用途、含有量を含んでいる請求項1記載の環境

評価装置。

【請求項3】分解方法別の分解時間に関する情報を有する第2のデータベースにおいて、

分解時の部品ブロックに関する情報が、少なくとも化学物質名、用途を含んでいる請求項1または請求項2記載

の環境評価装置。

【請求項4】基準製品および製品の少なくとも各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1の

データベースと、

基準製品および製品の少なくとも分解時の環境負荷に関する情報より作成された第3のデータベースと、

ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースにより、

製品のライフサイクルアセスメント評価を行い、基準製品のライフサイクルアセスメント評価結果から環境負荷

削減率を算出し表示するよう構成した環境評価装置。

【請求項5】少なくとも製品の各構成部品名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、素材名および分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベ

ースと、

少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報を有する第5のデータ

ベースを有し、

第1のデータベースについて素材名をキーとして第5のデータベースの再生素材名に一致するものを選択し、

少なくとも製品のリサイクル手法とそれに応じたリサイクル時の再生素材名およびその重量を表示するよう構成した環境評価装置。

【請求項6】第5のデータベースにリサイクルコストならびに再生素材の売却益を含むことでコストミニマムのリサイクル手法を選択可能に構成した請求項5記載の環境

評価装置。

【請求項7】環境評価装置の出力として、表形式で表示するよう構成し、この表の少なくとも分解が必要な部品

ブロックについて色、濃淡もしくは点滅による識別表示をするよう構成した請求項1から請求項6のいずれかに記載の環境評価装置。

【請求項8】環境評価装置の出力として、分解図上に少なくとも分解が必要な部品ブロックについて色、濃淡もしくは点滅による識別表示するよう構成した請求項1から請求項6のいずれかに記載の環境評価装置。

【請求項9】少なくとも製品の構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、

分解方法別の分解時間を有する第2のデータベースと、製品の分解時の環境負荷に関する情報より作成された第

3のデータベースと、

ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースと、

少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報のいずれかを有する第5のデータベースを有し、

設計時にCADシステムとリンクして設計図面上に環境評価結果を表示するよう構成した環境評価装置。

【請求項10】少なくとも製品の構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベ

ースと、

分解方法別の分解時間を有する第2のデータベースと、製品の分解時の環境負荷に関する情報より作成された第

3のデータベースと、

ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースと、

少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報のいずれかを有する第5のデータベ

ースを有し、

リサイクル時に環境評価結果の環境負荷、コスト、売却益から適切な分解方法のデータを選択して出力するよう構成した環境評価装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、製品の分解手段、ライフサイクルアセスメント評価、リサイクル方法を自

動的に評価する環境評価装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】テレビ、冷蔵庫、エアコン、洗濯機等の家電製品やパソコン、プリンタ、携帯電話等の情報関連機器の設計分野では、環境影響の事前評価が必要になってきており、各種の評価装置や評価方法が提案されてい

る。

【0003】例えば、特開平7-311792号公報には、3次元CAD(Computer Aided Design)システム中で組立性や分解性を評価し、さらには設計した製品

の環境負荷を予測するライフサイクルアセスメント(以

下「LCA」と称す。)の評価できる装置を装備した環境評価装置が開示されている。この環境評価装置は、CADシステムを用いて作成した設計情報をもとに、その製品の環境に対する負荷や組立・分解のし易さをリレーショナルデータベースを用いて自動的に評価するものである。

【0004】なお、LCA評価は、製品の素材の段階から使用、廃棄に至るまでのライフサイクル全体において、エネルギー消費やCO<sub>2</sub>排出量などのインベントリ分析を行い、インベントリ分析結果を重みつけて地球温暖化効果や酸性雨、大気汚染などのインパクト評価をするものである。

【0005】また、特開平10-49587号公報には、設計段階で各部品のリサイクル可否が容易に判断できる設計支援装置が開示している。この設計支援装置は、部品の形状データについて再利用可能な材質や分解に関する知識データを有するリサイクルデータベースを参照しながらリサイクル可否並びにリサイクル属性を判定し、部品ごとにリサイクル可否の判定結果を色別またはシェーディング処理により図面上に表示するものである。

【0006】環境影響を設計時に評価する方法としては、特開平7-311792号公報のように3次元CADシステム中で組立性、分解性の評価、さらにLCAの評価をする方法がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような組立性、分解性、LCA評価だけでは製品の環境評価としては十分とはいえず、リサイクル時までを考慮した設計をするためには、環境負荷化学物質やリサイクル方法などの把握が必須となる。

【0008】本発明は前記問題点を解決し、製品の設計段階で環境評価、特にリサイクルを考慮して、最適なリサイクル方法を把握できる環境評価装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の環境評価装置は、データベースの構成を特殊にしたことを特徴とする。

【0010】本発明によると、製品の設計段階で環境評価、特にリサイクルを考慮することができ、最適なリサイクル方法を把握することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】請求項1記載の環境評価装置は、少なくとも分解しようとする製品の各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、分解方法別の分解時間の情報を有する第2のデータベースを有し、第1のデータベースについて分解方法をキーとして第2のデータベースの分解方法別の分解時

間に一致するものを選択し、分解時間を算出し表示するように構成したことを特徴とする。

【0012】請求項2記載の環境評価装置は、請求項1において、製品固有の情報を保有する第1のデータベースにおいて、分解時の部品ブロックに関する情報が、少なくとも化学物質名、用途、含有量を含んでいることを特徴とする。

【0013】請求項3記載の環境評価装置は、請求項1または請求項2において、分解方法別の分解時間に関する情報を有する第2のデータベースにおいて、分解時の部品ブロックに関する情報が、少なくとも化学物質名、用途を含んでいることを特徴とする。

【0014】請求項4記載の環境評価装置は、基準製品および製品の少なくとも各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、基準製品および製品の少なくとも分解時の環境負荷に関する情報より作成された第3のデータベースと、ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースにより、製品のライフサイクルアセスメント評価を行い、基準製品のライフサイクルアセスメント評価結果から環境負荷削減率を算出し表示するように構成したことを特徴とする。

【0015】請求項5記載の環境評価装置は、少なくとも製品の各構成部品名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、素材名および分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報を有する第5のデータベースを有し、第1のデータベースについて素材名をキーとして第5のデータベースの再生素材名に一致するものを選択し、少なくとも製品のリサイクル手法とそれに応じたリサイクル時の再生素材名およびその重量を表示するように構成したことを特徴とする。

【0016】請求項6記載の環境評価装置は、請求項5において、第5のデータベースにリサイクルコストならびに再生素材の売却益を含むことでコストミニマムのリサイクル手法を選択可能に構成したことを特徴とする。

【0017】請求項7記載の環境評価装置は、請求項1から請求項6のいずれかにおいて、環境評価装置の出力として、表形式で表示するように構成し、この表の少なくとも分解に必要な部品ブロックについて色、濃淡もしくは点滅による識別表示をするように構成したことを特徴とする。

【0018】請求項8記載の環境評価装置は、請求項1から請求項6のいずれかにおいて、環境評価装置の出力として、分解図上に少なくとも分解が必要な部品ブロックについて色、濃淡もしくは点滅による識別表示するように構成したことを特徴とする。

【0019】請求項9記載の環境評価装置は、少なくと

も製品の構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、分解方法別の分解時間を有する第2のデータベースと、製品の分解時の環境負荷に関する情報より作成された第3のデータベースと、ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースと、少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報のいずれかを有する第5のデータベースを有し、設計時にCADシステムとリンクして設計図面上に環境評価結果を表示するよう構成したことを特徴とする。

【0020】請求項10記載の環境評価装置は、少なくとも製品の構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、分解方法別の分解時間を有する第2のデータベースと、製品の分解時の環境負荷に関する情報より作成された第3のデータベースと、ライフサイクルアセスメントに関する第4のデータベースと、少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報のいずれかを有する第5のデータベースを有し、リサイクル時に環境評価結果の環境負荷、コスト、売却益から適切な分解方法のデータを選択して出力するよう構成したことを特徴とする。

【0021】以下、本発明の実施の形態について図1と図2を用いて説明する。

【0022】（実施の形態）図1は、実施の形態における環境評価装置の構成を示す。

【0023】環境評価装置は、一般的に使用されているパーソナルコンピュータシステムとほぼ同様の構成を有するものであり、外部からのデータを入力する入力部1と、予めデータを記憶させた記憶装置2と、この記憶装置2から情報を読み出して演算する演算部3と、演算結果を表示する表示部4とから構成されているが、この実

施の形態では、特に記憶装置2の構成を特殊にしている。

【0024】詳しくは、入力部1は、キーボード5やマウス6など一般的なものをを用いることができる。

【0025】記憶装置2は、製品の構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロック、分解方法といった製品固有の情報を保有する製品固有情報データベース（以下データベースを「DB」と称す。）7と、消費負荷情報DB7aと、分解方法別の分解時間を有する分解時間DB8と、製品の分解時の環境負荷に関する情報を有する環境負荷化学物質DB9と、LCAの原単位に関する情報を有するLCADB10と、製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率などに関する情報を有するリサイクルDB11とから構成されている。

【0026】製品固有情報DB7の部品ブロックおよび分解時間DB8の部品ブロックには、少なくとも化学物質名、用途、含有量を含んでいることが好ましい。

【0027】DBに関してはリレーショナルデータベースソフト、商品名ACCESS（マイクロソフト社製、登録商標）などの市販のDBソフトを用いることができ、より簡便には、表計算ソフト、商品名Excel（マイクロソフト社製、登録商標）のワークシートを用いることもできる。

【0028】製品固有情報DB7は、設計図面に記載されている製品及び部品に関するものである。

【0029】表1は、エアコン室内機の製品固有情報DB7の一例を示す。この製品固有情報DB7には、少なくとも分解しようとする製品の部品ブロックごとの構成部品名、重量、素材名、構成化学物質、分解方法に関するデータが格納されている。

【0030】

【表1】

製品名：エアコン室内機					
分解 ブロック	部品名	重量 (kg)	素材	構成 化学物質	分解 方法
外装 ブロック	置台	2.300	PS	PS(99),UP(1)	手解体
	左枠	0.850	PS	PS(100)	
	右枠	0.850	PS	PS(100)	
	ネジ	0.002	Fe	Fe(100)	
	キャップ	0.001	PS	PS(100)	
	上蓋	0.100	Fe	Fe(100)	
ファン ブロック	ファン	***	***	***	破碎 処理
	ファン 本体	1.800	ABS	ABS(30), GF(70)	
	ネジ	0.001	Fe	Fe(100)	
	ネジ	0.001	Fe	Fe(100)	
	ネジ	0.001	Fe	Fe(100)	
配管 ブロック	配管 1	0.120	Cu	Cu(99),P(1)	再溶解 処理
	配管 2	0.140	Cu	Cu(100)	
	配管 3	0.150	Cu	Cu(100)	
	配管 4	0.100	Cu	Cu(100)	
	配管 5	0.200	Al	Al(100)	
	配管 6	0.240	Al	Al(100)	
	配管 7	0.300	Cu	Cu(100)	
	配管 8	0.390	Cu	Cu(100)	
	ネジ	0.001	Fe	Fe(100)	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

分解時間DB8には、表2に示すように、分解法別の分 \*【0031】  
解時間に関するデータが格納されている。 \* 【表2】

分解 ブロック	分解方法	結合方法	口数	分解方法	1工程 分解時間 (分)	分解 時間 (分)
外装 ブロック	手解体	ビスキャップ	2	手動	0.25	0.5
		ビス	2	電動ドライバー	0.5	1
		前面グリル	1	手動	1	1
	破碎処理					0.5
	再溶解処理					0.3
ファン ブロック	手解体	ビス	2	電動ドライバー	0.5	1
		爪	1	手動	0.25	0.25
	破碎処理					0.4
	再溶解処理					0.8
配管 ブロック	手解体	リード線	3	ニッパ	0.1	0.3
		ビス	2	電動ドライバー	0.5	1
		電源板	1	手動	1	1
	破碎処理					0.2
	再溶解処理					0.2
⋮	⋮			⋮		⋮

上記の製品固有情報DB7と分解時間DB8より、演算 50 装置3は、例えば製品固有情報DB7の分解方法をキー

として分解時間DB8を検索し、分解時間を計算する。  
 【0032】具体例として外装ブロックの例を示すと、例えば表1で外装ブロックの分解方法は手解体であるため、この手解体をキーとして表2を検索すると、ビスキャップの分解時間は0.5分、ビスの分解時間は1分、前面グリルの分解時間は1分であり、外装ブロックは2.5分で分解できることとなる。

【0033】環境負荷化学物質DB9には、例えばハンダとして使用される鉛のように、人体に負荷を与える可能性のある物質や、水や大気などに放出することにより環境に負荷を与えるような物質や、その負荷の程度などが格納されている。

【0034】この環境負荷化学物質DB9に載せる物質としては、例えば法規制の存在する物質が好ましく、より好ましくは環境負荷化学物質の名称および用途別に環境負荷を細分化する。

【0035】また消費負荷情報DB7aは、表3に示すように、分解時の環境負荷に関する情報より作成されたものであるり、具体的には分解の処理エネルギーが記載\*

\*されている。このDBは製品固有情報DB7に含有させても構わない。

【0036】

【表3】

	kWh
破砕電力量	37.4
再溶解電力量	10.8
⋮	⋮

LCADB10はLCAの原単位に関するものである。文献などに記載されているデータおよびリサイクル時のシュレッダーの機械の消費エネルギーのデータなどが格納されている。

【0037】表4は、数多くのLCAの原単位データの一例であり、最低限消費エネルギーに関わるデータをもっていればよい。

【0038】

【表4】

	単位	エネルギー原単位	CO <sub>2</sub> 原単位	NO <sub>x</sub>
Fe	kg	27.3MJ	2.46kg	----
Cu	kg	11.3MJ	1.27kg	----
Al	kg	119.4MJ	9.32kg	----
電力(日本)	kWh	9.13MJ	0.46kg	----
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

リサイクルDB11は製品のリサイクルに関するものである。

【0039】具体例としてサイクル手法1として手解

体、リサイクル手法2として破砕処理(シュレッダー)※30

※を用いた際の、再生素材の種類と再生割合、再生素材の売却益などを格納した例を表5に示す。

【0040】

【表5】

リサイクル手法	リサイクルコスト	素材	回収率	売却益
手解体	1280 円/kg	Fe	0.89	120 円/kg
		Cu	0.97	250 円/kg
		Al	0.95	230 円/kg
破砕処理	650 円/kg	Fe	0.81	98 円/kg
		Cu	0.9	200 円/kg
		Al	0.87	180 円/kg
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

リサイクル手法としては、手解体、シュレッダーの他にも手解体とシュレッダーの併用や、再溶解処理などがあり、それぞれの処理方法別にデータをまとめておく使いやすい。さらに、処理業者別のデータを持つこともできる。

【0041】ここで、再溶解処理とは、鉄、銅、アルミニウム等を溶鉱炉で溶解して精練し、再度、鉄、銅、アルミニウム等の金属原料として利用するものである。

【0042】なお、上記構成において、製品固有情報DB7、分解時間DB8、LCADB10、リサイクルD

B11はそれぞれ独立している方が新製品を作るたびに製品固有情報DB7以外のDBを更新する手間がなく好ましい。

【0043】次に環境評価についてその流れを説明する。

【0044】入力部を介して少なくとも製品の各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を製品固有情報DB7へ蓄積する。

【0045】また環境負荷化学物質DB9に、化学物質

名と用途を蓄積する。

【0046】この製品固有情報D B 7について分解方法をキーとして分解時間D B 8中の分解方法と一致するものを選択し、分解時間を抽出する。

【0047】この分解時の部品ブロックについては、表示部4で製品の解体図を表示した際に部品ブロック別に色分け等で表示する。具体的には、図3に示すように部品ブロックA～Gごと、あるいは特定のブロックに濃淡をつけるのが好ましい。

【0048】また、この分解時の部品ブロックを3次元CADシステムにリンクすることにより、CADシステム上で部品ブロックの位置および結合方法を3次的に把握することができる。

【0049】なお、上記説明では、解体図を表示した際に部品ブロック別に色分けや濃淡をつけること等により表示する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、点滅などにより識別表示するようにしてもよい。また、分解図上だけでなく、表形式で表示するように構成し、上記と同様に色、濃淡、もしくは点滅により\*

\*識別表示するようにしてもよい。

【0050】次にLCAの表示について説明する。

【0051】ここでは前年度モデルなどの基準製品を元にした評価を行うので、基準製品およびこの製品の少なくとも各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有情報D B 7と、基準製品およびこの製品の少なくとも分解時の環境負荷に関する情報より作成され、その他に基準製品とこの製品の製造時および使用時の環境負荷に関する情報より作成された消費負荷情報D B 7 aを用いてLCA D B 10中の原単位データとを演算し、LCA評価結果を表示する。

【0052】すなわち、表1について表4の原単位データを参照することによって、LCA評価を算出することができる。

【0053】表6は、能力2.5kwのエアコンのLCA評価結果である。

【0054】

【表6】

評価項目		基準製品	LCA評価	
			評価製品	増減率
素材	消費エネルギー	1632.5 MJ	1627.0 MJ	-0.3%
	地球温暖化要因排出物	130.1 kgCO <sub>2</sub>	128.4 kgCO <sub>2</sub>	-1.3%
製造	消費エネルギー	41.54 MJ	41.54 MJ	0.0%
	地球温暖化要因排出物	2.07 kgCO <sub>2</sub>	2.07 kgCO <sub>2</sub>	0.0%
使用	消費エネルギー	92340 MJ	86500 MJ	-6.3%
	地球温暖化要因排出物	1200 kgCO <sub>2</sub>	1130 kgCO <sub>2</sub>	-5.8%
廃棄	消費エネルギー	-210.0 MJ	-213 MJ	-1.4%
	地球温暖化要因排出物	-30.2 kgCO <sub>2</sub>	-30 kgCO <sub>2</sub>	-0.3%
LCA総合評価				-6.2%

ここで、基準製品として前年度の同能力機構を用いることで、LCA評価結果を比較し、当該製品の基準製品からの消費エネルギーなどの削減率を表示することが可能になる。それによって設計者が直感的に当該製品の基準製品との比較評価結果を知ることができる。

【0055】また、分解手法を種々変更した際のLCA評価結果の比較検討も可能である。

【0056】次にリサイクル情報の表示について説明する。

【0057】まず入力部によりリサイクル方法を入力する。

【0058】先に入力したリサイクル手法に応じた再生素材名について製品固有情報D B 7の素材名と一致するものを選択する。

【0059】これによって次にリサイクルした時の回収素材の種類と量とリサイクルコストならびに売却益を演算装置3が算出して、最適な手法のデータと次に最適な手法のデータとが図2のように表示される。

【0060】なお、上記説明では、製品固有情報D B 7には、少なくとも分解しようとする製品の各構成部品

名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと分解方法に関する情報が保有されたとしたが、少なくとも製品のリサイクル手法とそれに応じたリサイクル時の再生素材およびその重量を表示するには、少なくとも各構成部品名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと素材名および分解方法に関する情報が保有されていればよい。

【0061】上記のように構成された環境評価装置は、設計時だけでなく製品のリサイクル時にも利用することができる。ここで売却益に関して鉄、銅、アルミなどの売却単価の日々の変動をリサイクルD Bに反映させておくことにより、製品のリサイクルにおいて利益が最大限に上がるようにその日の最適なリサイクル方法を選択することが可能になる。

【0062】

【発明の効果】以上のように本発明の環境評価装置によると、少なくとも分解しようとする製品の各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、分解方法別の分解時間の情報を有する

第2のデータベースを有し、第1のデータベースについて分解方法をキーとして第2のデータベースの分解方法別の分解時間に一致するものを選択し、分解時間を算出し表示するよう構成することで、製品分解時の部品ブロックおよび分解方法別の分解時間を簡単に把握することができるため、設計時に有価物の偏在化などの分解時を考慮したリサイクルに適した設計をすることが可能になる。

【0063】また、本発明の環境評価装置によると、基準製品および製品の少なくとも各構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、基準製品および製品の少なくとも分解時の環境負荷に関する情報より作成された第3のデータベースと、ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースにより、製品のライフサイクルアセスメント評価を行い、基準製品のライフサイクルアセスメント評価結果から環境負荷削減率を算出し表示するよう構成することで、製品のLCA評価結果が基準製品からの環境負荷増減率として表されるので直感的にわかりやすく、設計時のLCA評価が容易になり基準製品よりもLCA的によい製品の設計が可能になる。

【0064】また、本発明の環境評価装置によると、少なくとも製品の各構成部品名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、素材名および分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報を有する第5のデータベースを有し、第1のデータベースについて素材名をキーとして第5のデータベースの再生素材名に一致するものを選択し、少なくとも製品のリサイクル手法とそれに応じたリサイクル時の再生素材名およびその重量を表示するよう構成することで、設計時に製品のリサイクル時の再生素材および重量を把握することができ、リサイクルを考えた設計をすることが可能になる。

【0065】また、本発明の環境評価装置によると、環境評価装置の出力として、表形式あるいは分解図上に、少なくとも分解が必要な部品ブロックについて色、濃淡もしくは点滅による識別表示をするよう構成することで、設計者がこれらを容易に認識できるようになり易分解設計をしやすくなる。

【0066】また、本発明の環境評価装置によると、少なくとも製品の構成部品名、素材名、重量、分解時の部

品ブロック、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、分解方法別の分解時間を有する第2のデータベースと、製品の分解時の環境負荷に関する情報より作成された第3のデータベースと、ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースと、少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報のいずれかを有する第5のデータベースを有し、設計時にCADシステムとリンクして設計図面上に環境評価結果を表示するよう構成することで、設計段階から環境負荷を低減しやすくなる。

【0067】さらに、本発明の環境評価装置によると、少なくとも製品の構成部品名、素材名、重量、分解時の部品ブロックのいずれかと、分解方法に関する製品固有の情報を保有する第1のデータベースと、分解方法別の分解時間を有する第2のデータベースと、製品の分解時の環境負荷に関する情報より作成された第3のデータベースと、ライフサイクルアセスメントの原単位に関する第4のデータベースと、少なくとも製品のリサイクル手法、リサイクル手法に応じた再生素材名、再生率に関する情報のいずれかを有する第5のデータベースを有し、リサイクル時に環境評価結果の環境負荷、コスト、売却益から適切な分解方法のデータを選択して出力するよう構成することで、リサイクル時に環境負荷、コスト、売却益から日々最適なリサイクル方法を選択することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】（実施の形態）における環境評価装置の構成図

【図2】リサイクルコストの評価結果を示す図

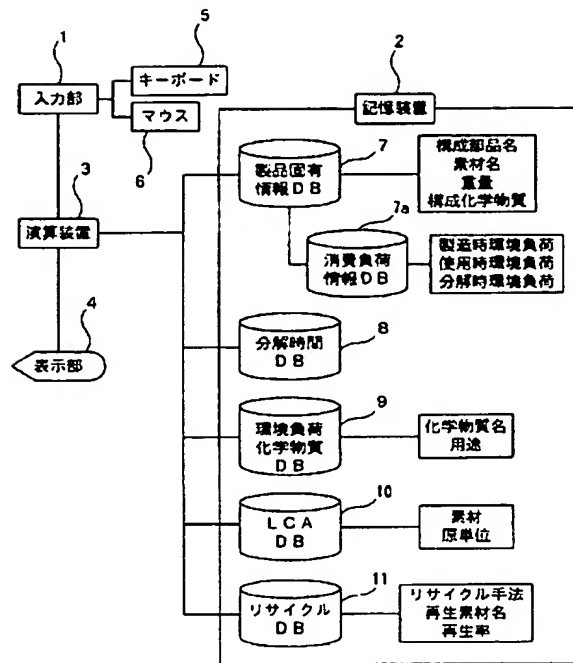
【図3】（実施の形態）における環境評価装置の出力における分解図の識別表示を示す図

【符号の説明】

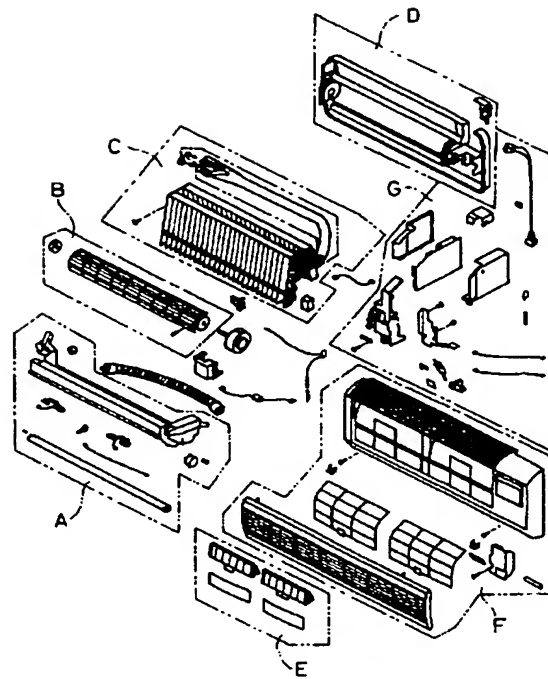
- 1 入力部
- 2 記憶装置
- 3 演算装置
- 4 表示部
- 7 製品固有情報DB
- 7a 消費負荷情報DB
- 8 消費負荷情報DB
- 9 環境負荷化学物質DB
- 10 LCADB
- 11 リサイクルDB



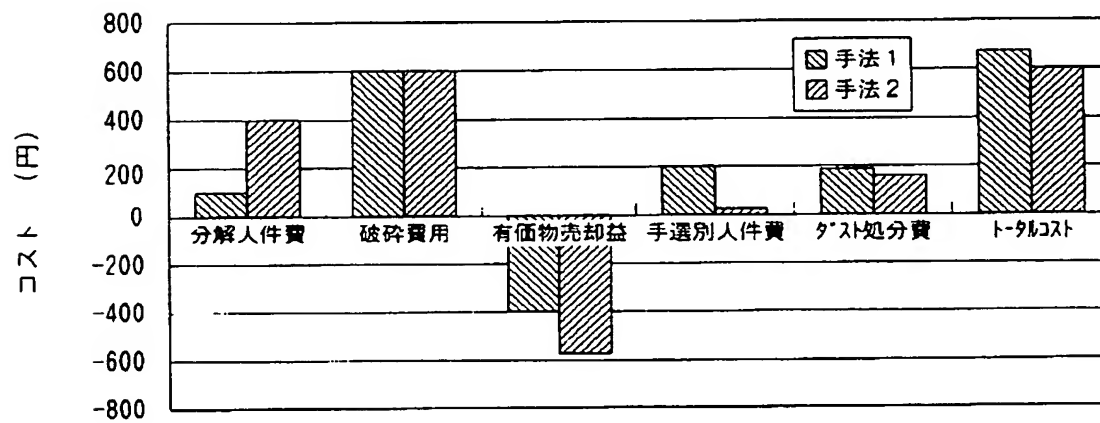
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4D004 AA21 AA22 DA16 DA17  
 5B046 AA07 HA09 KA05  
 5B075 PP02 PP03 PP12 PP22 PQ02  
 PQ22 PQ32

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**